

Herrans

Sucs. de Castañón y C.º, S. A.-Madrid.-Mod. n.º 18122

19-8-77

Sucs de Castañón y C. S.A.-Madrid.-Mod. n.º 18/23

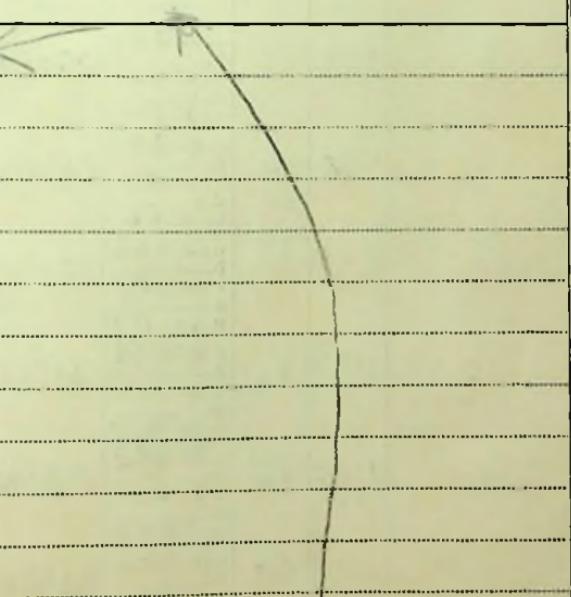
ESTACIONES	Altura del Instrumen- to (h) mts.	Puntos observa- dos	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			Visuales ascendentes φ < 100 G + mts.	Visuales descendentes φ > 100 G - mts.
1	1'24		a. 0'816 b. 1'00 c. 1'00 d. 1'00 e. 1'00	284°40' 138°10'	74	0'82620 50'51			
2	1'24 2		a. 0'735 b. 1'00 c. 1'00 d. 1'00 e. 1'00	86°45' 59°30'	26	0'80251 16'75			
3	1'10 3		a. 0'128 b. 1'00 c. 1'00 d. 1'00 e. 1'00	284°28' 136°30'	20'8	0'84679 14'74			
4	1'10 4		a. 0'140 b. 1'00 c. 0'100 d. 1'00 e. 1'00	66°34' 72°51'	39'2	32'72 32'72			
3	1'35 5		a. 0'137 b. 1'00 c. 1'00 d. 1'00 e. 1'00	266° 128°60'	40'8	33'13 33'13			
	1'35 6		a. 0'101 b. 1'00 c. 1'00 d. 1'00	74° 75°50'	38	30'67 30'67			

DISEÑOS Y OBSERVACIONES

ESTACIONES	Altura del Instru- mento (h) mts.	Puntos observa- dos	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				(α) grs.	(φ) grs.			(g) mts.	Visuals descendentes φ > 100 G - mts.
4	1'45	7	a 0'908 b 1'00 c 1'00 d 1'1782 e 1'1782	224°15'122°30'	36'8	32'48			
			a 0'397 b 0'500 c 0'500 d 1'203 e 1'203	66°44' 88°80'	41'2	39'94			
5	1'50	9	a 0'398 b 1'502 c 1'502 d 1'102 e 1'102	264° 111°10'	40'8	39'58			
5	1'44	10	a 0'663 b 0'870 c 0'870 d 1'122 e 1'122	70°88' 92°30'	54'8	54'01			
6	1'57	11	a 0'865 b 1'002 c 1'002 d 1'135 e 1'135	270°93' 106°90'	54	53'36			
6 ①	1'57	12	a 0'938 b 1'00 c 1'00 d 1'162 e 1'162	12°62' 90°20'	24'8	24'22			

① estaciones alternas

Altura de la mira — m mts.	Diferencia de nivel entre los puntos y el eje de giro del anteojos		COTAS		DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t-m)	Cotas	Del eje de giro del anteojos Z + h mts.	Finales Z mts.	



ESTACIONES	Altura del Instrumen- to (h) mts.	Puntos observa- dos	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal (a) grs.	Vertical (φ) grs.			Visuales ascendentes φ < 100 G + mts.	Visuales descendentes φ > 100 G - mts.
7	1'43	13	a 1398 b 1500 c 1502 d 1502 e 1502	23° 28'	102° 16'	40'8	40'8		
	1'43	14	a 1134 b 1134 c 1200 d 1200 e 1200	34° 28'	95° 38'	26'4	26'26		
8	151	15	a 0'632 b 0'700 c 0'700 d 0'700 e 0'700	214° 24'	102° 5°	27'2	27'2		
	151	16	a 0'582 b 0'650 c 0'650 d 0'650 e 0'650	8° 00'	93° 05'	46'8	46'25		
9	1'55	17	a 0'912 b 1'000 c 1'000 d 1'000 e 1'000	190° 04'	111° 70'	35'2	34'02		
		18	a 0'647 b 0'700 c 0'700 d 0'700	22° 60'	93° 35'	21'2	20'97		

DISEÑOS Y OBSERVACIONES

ESTACIONES	Altura del Instrumen- to (h) mts.	Puntos observa- dos	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cor φ	
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			Visuales ascendentes φ < 100 G + mts.	Visuales descendentes φ > 100 G - mts.
10	1'56 19		a 1'352 b 1'3500 c 1'3500 d 1'3500 e 1'3500	234°32'	104°25'	592	5893		
	1'56 20		a 0°02 8 b 0 00 0 c 0 00 0 d 0 00 0 e 0 00 0	94°05 0	95°10'	64'8	64'42		
11	1'40 21		a 0°19 2 b 0 00 0 c 0 00 0 d 0 00 0 e 0 00 0	252°30'	105°60'	39'2	38'79		
	1'40 22		a 1'03 3 b 1'03 0 c 1'03 0 d 1'03 0 e 1'03 0	48°84'	89°20'	26'8	26'04		
12	1'25 23		a 0°29 5 b 0 00 0 c 0 00 0 d 0 00 0 e 0 00 0	264°80'	110°20'	42	40'83		
	1'25 24		a 0°39 1 b 0 00 0 c 0 00 0 d 0 00 0 e 0 00 0	44°54'	91°60'	43'6	42'84		

DISEÑOS Y OBSERVACIONES

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				(a) divs. grs.	(φ) grs.			Visuals ascendentes φ < 100 G + mts.	Visuals descendentes φ > 100 G - mts.
13	1'50	25	a 0°823 b c 4°00 d e 1'127	204°50 109°80	50'8	50'52			
			a 1'292 b c 1'774 d e 884	40°98 93°45	42'8	42'34			
14	1'50	22	a 0°318 b c 1'00 d e 1'162	208°29 106°00	72'8	72'14			
			a 1'082 b c 1'226 d e 799	14°00 91°60	67'2	66'03			
15	1'50	29	a 1'090 b c 1'232 d e 1'156	222°35 92°05	102'8	102'8			
			a 0°590 b c 1'002 d e 1'170	389°68 94°05	164	162'57			

Altura de la mira — m mts.	Diferencias de nivel entre los puntos y el eje de giro del anteojos		COTAS	DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t-m)	Cotas finales		
— m mts.	+	-	Z mts.	

700
700

Vert. MS 3

368'32

368'32

punto alto CAR

ESTACIONES	Altura del Instru- mento (h) mts.	Puntos observa- dos	LECTURA de los hilos	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			Visuals ascendentes φ < 100 G + mts.	Visuals descendentes φ > 100 G - mts.
16	1'51	31	a. 0°56'7 b. c. 1'00'0 d. e. 1'12'2	238°46'96°35'	54'2	54'07			
		32	a. 2°36'5 b. c. 1'00'0 d. e. 1'12'2	368°20'111°00'	54	52'39			
17	1'40	33	a. 1'47'5 b. c. 1'20'0 d. e. 1'12'5	180°44'25°30'	90	77'17			
		34	a. 0°58'2 b. c. 1'00'0 d. e. 1'10'0	24°00'105°20'	47'2	46'82			
18		35	a. b. c. d. e.						
		36	a. b. c. d. e.						

Altura de la mira — m mts.	Diferencias de nivel entre los puntos y el eje de giro del anteojos		COTAS		DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t-m)	Del eje de giro del anteojos Z + h mts.	Finales	Z mts.	
					932
					978
					364°58'
					115°40'
					Wester

Henans

DISEÑOS Y OBSERVACIONES

ESTACIONES	Altura del Instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		N.º generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			Visuales ascendentes φ < 100° mts.	Visuales descendentes φ > 100° mts.
1	1'45	1*	a 92 b 100 c 118 d 108 e	90° 44'	109° 60'	320	3120		
2	1'32	2	a 0'445 b 0'50 c 0'52 d 0'585 e	289° 06'	109° 20'	320	3328		
	1'32	3	a 0'88 b 0'00 c 1'00 d 1'13 e	84° 54'	84° 82'	450	45'32		
3	1'40	4	a 0'375 b 0'56 c 0'56 d 0'62 e	290°	114° 90'	500	47'30		
	1'40	5*	a 0'32 b 0'50 c 0'50 d 0'57 e	90°	82° 90'	720	66'96		
4	1'41	6	a 0'315 b 0'50 c 0'50 d 0'685 e	290°	111° 30'	760	68'66		

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. $\text{sen}^2 \phi$ mts.	TANGENTE D cot ϕ	
				Horizontal divs.	(a) grs.			Visuals ascendentes < 100 G + mts	Visuals descendentes > 100 G - mts.
4	1'41	7	a. 0'38 b. c. 0'50 d. e. 0'62	94° 0'	790 63	480	43' 00	17	
5	1'35	8	a. 0'38 b. c. 0'50 d. e. 0'62	2940	121'60	480	42' 71		
²¹⁵ 215 215 9	1'35	9	a. 0'389 b. 4'78 c. 4'00 d. e. 1'00	86'78 74050 440	37'33				
¹⁰⁵ 105 105 6	1'15	10	a. 0'895 b. 276'083 c. 1'000 d. e. 1'105	123'50 420	36'55				
¹⁰⁵ 105 105 7	1'15	11	a. 0'940 b. 1'000 c. 1'000 d. e. 1'06	740 240	20'23				
¹⁰⁵ 105 105 7	1'00	12	a. 0'945 b. 1'000 c. 1'000 d. e. 1'055	286'20 121'20	320	19'66			

Altura de la mira — m mts.	Diferencias de nivel entre los puntos y el eje de giro del anteojos		COTAS	
	± (t-m)	Del eje de giro del anteojos Z + h mts.	Final es	Z mts.

DISEÑOS Y OBSERVACIONES

ESTACIONES	Altura del Instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			Visuals ascendentes φ < 100° + mts.	Visuals descendentes φ > 100° - mts.
7	1'00	13	a 2'875 b 1'500 c d 1'125 e	94° 77	80° 70	50	45'57		
8	1'00	14	a 0'330 b 1'00 c d 1'12 e	294°	116° 70	480	44'80		
	1'00	15	a 3'25 b 500 c d 675 e	84° 87	65°	70	0'85264 50'87		
9	1'48	16	a 3'20 b 5'00 c d 6'80 e	284° 18	135°	72	0'85264 52'34		
	1'48	17	a 3'10 b 5'00 c d 6'90 e	84°	61° 50'	76	0'82264 57'43		
			a b c d e						

CARRETERA

(8 mts desde este
cón 1)

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			Viajales ascendentes φ < 100 G + mts.	Viajales descendentes φ > 100 G - mts.
1	1'45	x 1	a 52 b 100 c 100 d 148 e 148	12°24' 99°30'	192	192	2'11		
2	1'55	x 2	a 0°53'5 b 172 c d e 1'78	2120 100°40'	188 188			1'18	
~ 94			a 0°18 b 100 c 100 d 100 e 1'2	58°44' 98°60'	328 338		7'30		
3	1'50	4	a 0°20 b 112 c 112 d 1180 e 1180	2122 101°30'	320 320			6'53	
4	1'50	5	a 0°17 b 1100 c 1100 d 1171 e 1171	100°90' 98°40'	284 284		7'13		
			a 0°13'5 b 1150 c 1150 d 1170 e 1170	208°82' 101°50'	280 280		6'61		

8 81 162 324

Altura de la mira — m mts.	Diferencias de nivel entre los puntos y el eje de giro del anteojos		COTAS		DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t - m) + mts.	- mts.	Del eje de giro del anteojos Z + h mts.	Finales Z mts.	
					192 X 332 ↓ 8 mts
					281 CARRETERA
					156 190 188
					300 326 320
					180 282 280
					1444 156 156
					310 320
					1274 180 180
					1444

10° 18' hasta avante

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos — divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			Vinuales ascendentes φ < 100 G + mts.	Vinuales descendentes φ > 100 G - mts.
4	1'55	7	a 97°58' b 366°30' 101°18' 24'8 c 0°30 d e 0°36'2				24'8		
	1'55	8	a 0°45' b 168°54' 96°15' 22 c 0° d + 0°11' e 1°11'				21'92		
5	1'45	9	a 22'5 b 354°56' 100°15' 22 c 1°11' d e 1°35'3				22		
	1'45	10	a 11'88' b 142°66' 93°50' 18'17'81 c 1°11' d e 1°11'						
6	1'50	11	a 0°44'9 b 360°68' 104°56' 22'8 c 1°10'57 d e 1°05'7				22'69		
	1'50	12	a 0°42' b 164°26' 91°05' 21'2 c 1°10'0 d e 1°05'3				20'79		

Altura de la mira — m mts.	Diferencia de nivel entre los puntos y el eje de giro del antejo		COTAS		DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t-m)	Del eje de giro del antejo Z + h mts.	Finales	Z mts.	
					77 8 mts
					8 10 mts
					9 7 10 mts
					10 11 mts
					11 6 3 60
					12 8

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos	ÁNGULOS		Núm. generador —	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal — divs.	(α) grs.			(φ) grs.	Visuales ascendentes φ < 100 G + mts.
7	1'55	13	a 0°12'30" b 362°63'106°15' c d e 1°02'22"				27'2	26'95	
	1'55	14	a 0°13'37" b 164°08'88°42' c d e 1°02'27"				26'8	25'92	
8	1'55	15	a 0°13'36" b 364°43'106°02' c 0°2'00' d e 0°17'44"				25'6	25'38	
	1'55	16	a 0°14'43" b 164°54'95°45' c d e 1°02'22"				28'8	28'66	
9	1'54	17	a 0°14'33" b 362°86'106°15' c 0°13'20' d e 1°05'07"				14'8	14'74	
10	1'55	18	a 0°13'55" b 362°00'106°50' c d e 1°03'22"				5'8	57'39	

Altura de la mira — m mts.	Diferencia de nivel entre los puntos y el eje de giro del antejo		COTAS	DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t - m)	Del eje de giro del antejo Z + b mts.		
				3'60
				4'30
				4'50
				1500

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos — divs.	ÁNGULOS		N.º generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			
10	1'55	19	a 113°18' b 164°00' c 1500 d 1538 e 1538			32'8	32'37	
11	1'60	20	a 12°22' b 11500 c 1500 d 1538 e 1538	362°40' 103°40'		30	29'59	
12	1'55	21	a 118°55' b 1500 c 1500 d 1538 e 1538	360°52' 116°35'	24	24'22		
	1'55	22	a 118°55' b 164°00' c 1500 d 1538 e 1538	30°50'	22'8	20'74		
13	1'52	23	a 119°21' b 1500 c 1500 d 1538 e 1538	342°55' 123°65'	27'6	23'96		
	1'52	24	a 119°21' b 164°05' c 1500 d 1538 e 1538	71°25'	39'2	0.899973	31'73	

Altura de la mira — m mts.	Diferencias de nivel entre los puntos y el eje de giro del anteojos			COTAS	DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t - m)	+ mts.	- mts.		
					3 → 5'00
					4 → 4'30
					2 → 2'7
					235 → 22
					6'10

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ
				Horizontal (α) grs.	Vertical (φ) grs.			
14	15025	a. b. c. d. e.	150 ⁰ 26'23''	128	0 83451			
		a. b. c. d. e.			89177			
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						
		a. b. c. d. e.						

Altura de la mira — m mts.	Diferencias de nivel entre los puntos y el eje de giro del anteojos		COTAS	DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t-m)	Del eje de giro del anteojos Z + h mts.		
				83451
				83451
				83451
				147255
				333804
				250353
				667608
				696069401
				6964
				128
				55712
				13928
				891392

455
545
~~2A~~

ESTACIONES	Altura del Instrumen- to (h) mts.	Puntos observa- dos	LECTURA de los hilos divs.	ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. sen ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal (a) grs.	Vertical (φ) grs.			Visuales ascendentes φ < 100 G + mts	Visuales descendentes φ > 100 G - mts.
1	1'54	1	a. 2° 55' b. c. d. e. 1'55'	214° 23' 10" 50'	180	1802			
	1'54	2	a. 13° 38' b. c. 1'50' d. e.	32° 18' 100° 70'	64° 8'	64° 8'			
2	1'57	3	a. 0° 8' 38' b. c. d. e. 1'11' 68'	222° 26' 93° 40'	64° 8'	64° 8'			
	1'58	4	a. 0° 7' 15' b. c. d. e. 1'12' 85'	140° 30' 102° 45'	112	112			
3	1'55	5	a. 0° 21' 8" b. c. 0° 50' 0" d. e.	216° 20' 97° 45'	112° 8'	112° 8'			
	1'55	6	a. 0° 5' 55' b. c. d. e. 1'21' 43'	392° 102°	167° 2'	167° 2'			

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados — divs.	LECTURA de los hilos — divs.	ÁNGULOS		Núm. generador — ()	Distancia horizontal g. sec ² φ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
				Horizontal — (α) grs.	Vertical — (φ) grs.			Visuals ascendentes θ < 100 G + mts.	Visuals descendentes θ > 100 G — mts.
4	1'55	7	a 0° 582 b 1° 0 c 1° 0 d 1° 18 e 1° 18	1° 1° 0 97° 60	167'2 167'2				
		8	a 0° 488 b 1° 0 c 1° 0 d 1° 512 e 1° 512	4° 60 101° 15	204'8 204'8				
5	1'43	9	a 0° 488 b 1° 0 c 1° 0 d 1° 512 e 1° 512	204'28 93° 30	204'8 204'8				
		10	a 1° 537 b 1° 50 c 1° 50 d 1° 512 e 1° 512	4° 50 1° 50	1° 52 65'2				
6	1'51	11	a 0° 832 b 1° 0 c 1° 0 d 1° 165 e 1° 165	204'0 99° 40	66 66				
		10	a 1° 332 b 1° 24 c 1° 200 d 1° 563 e 1° 563	4° 24 13° 20	1° 22 65'2				

Altura de la mira — m mts.	Diferencias de nivel entre los puntos y el eje de giro del antejo		COTAS
	± (t - m)	Del eje de giro del antejo Z + h mts.	
	+	-	Finales Z mts.

DISEÑOS Y OBSERVACIONES

ESTACIONES	Altura del instrumento (h) mts.	Puntos observados	LECTURA de los hilos		ÁNGULOS		Núm. generador	Distancia horizontal g. $\text{sen}^2 \varphi$ (D) mts.	TANGENTE D cot φ	
			Horizontal (α) divs. grs.	Vertical (φ) grs.	Visuals ascendentes $\alpha < 100 G$ + mts.	Visuals descendentes $\alpha > 100 G$ - mts.				
1x	161		a 0°44'0	8°58'	9845	64	64			
West camino punto del drift	161		b							
			c							
			d							
			e							
			a	2370	20880	9835	272	272		
			b							
			c							
			d							
			e							
			a							
			b							
			c							
			d							
			e							
			a							
			b							
			c							
			d							
			e							
			a							
			b							
			c							
			d							
			e							
			a							
			b							
			c							
			d							
			e							
			a							
			b							
			c							
			d							
			e							

142

Altura de la mira - m mts.	Diferencias de nivel entre los puntos y el eje de giro del anteojos		COTAS		DISEÑOS Y OBSERVACIONES
	± (t - m)	Del eje de giro del anteojos Z + h mts.	Finales	Z mts.	
-	+	-	Z	mts.	
					plataforma el punto de despegue 1280 mts

(11)

(11)